

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Cite No. 1

(11)Publication number : 10-289606

(43)Date of publication of application : 27.10.1998

(51)Int.Cl.

F21V 8/00
G02B 6/00
G02F 1/1335
G09F 9/00

(21)Application number : 09-093395

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL
CORP

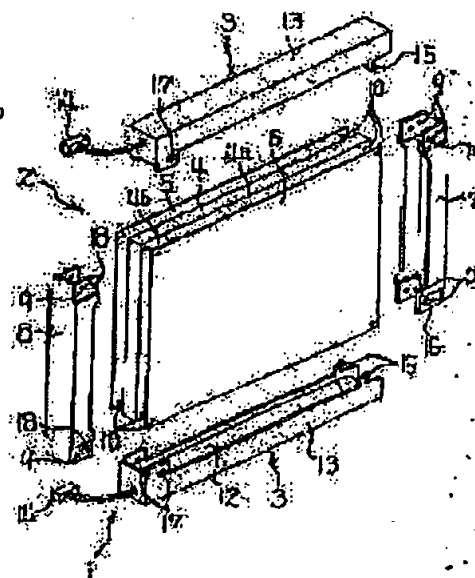
(22)Date of filing : 11.04.1997

(72)Inventor : TAKENO MASATOSHI

(54) BACK LIGHT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE THEREWITH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate replacement work of a fluorescent lamp used for a back light without taking much trouble.
SOLUTION: A light source unit 3 which involves a fluorescent lamp 12 and a lamp cover 13 for covering the fluorescent lamp 12 is provided, and the whole light source unit 3 is removably-attached onto a light guide unit 2. For the replacement of the fluorescent lamp 12, the whole light source unit 3 is replaced without only the fluorescent lamp 12 being replaced. It is thus possible to prevent the fluorescent lamp 12 from being broken due to external force at the time of replacing the fluorescent lamp 12, thereby facilitating the replacement work of the fluorescent lamp 12.



第 92112747 號
初審 (訴願) 引証附件
再審

BEST AVAILABLE COPY

92112747

【特開平 10-289606】

(57) 【要約】

【課題】 バックライトで使用する蛍光ランプの交換作業を、手間をかけず容易に行なえるようにする。

【解決手段】 蛍光ランプ 1 2 とこの蛍光ランプ 1 2 を覆うランプカバー 1 3 とを有する光源ユニット 3 を設け、この光源ユニット 3 全体を導光ユニット 2 に対して着脱自在に取り付ける。蛍光ランプ 1 2 の交換時には蛍光ランプ 1 2 のみを交換するのではなく、光源ユニット 3 全体を交換する。これにより、蛍光ランプ 1 2 の交換時に外力の作用によって蛍光ランプ 1 2 が破損するということがなくなり、蛍光ランプ 1 2 の交換作業を容易に行なえる。

【0019】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、バックライトの分解斜視図、図 2 はバックライトの組立状態を示す斜視図、図 3 はこのバックライトを用いた液晶表示装置を示す縦断正面図である。

【0020】 まず、バックライト 1 について説明する。このバックライト 1 は、導光ユニット 2 に対し 2 つの光源ユニット 3 を取り付けることにより構成されている。

【0021】 前記導光ユニット 2 は、扁平な矩形形状に形成された導光板 4 と反射シート 5 と拡散シート 6 とを積層し、さらに、導光板 4 にフック用フレーム 7 と嵌合用フレーム 8 とを固定することにより構成されている。

【0022】 前記導光板 4 の対向する 2 辺の側面は光が入射される入射面 4 a とされ、導光板 4 の表面は入射された光が導かれて出射される発光面 4 b とされている。前記反射シート 5 と拡散シート 6 とは両面テープなどで貼り付けられ、拡散シート 6 が導光板 4 の表面である発光面 4 b 上に貼り付けられ、反射シート 5 は導光板 4 の裏面に貼り付けられている。前記フック用フレーム 7 と嵌合用フレーム 8 とは前記導光板 4 を挟むような断面形状略コの字型に形成され、導光板 4 における入射面 4 a と直交する側面に固定されている。これらのフレーム 7, 8 の導光板 4 への固定は、フレーム 7, 8 に形成したピン孔 9 と前記導光板 4 に形成したピン孔 10 とにピン 11 を挿入することにより行なわれている。なお、前記反射シート 5 と前記拡散シート 6 とにも前記ピン 11 が挿入されるピン孔 10 が形成されている。

【0023】 前記光源ユニット 3 は、前記入射面 4 a に対向する位置に配置されており、線状の蛍光ランプ 1 2 と、この蛍光ランプ 1 2 から出射された光を前記入射面 4 a へ反射させるように蛍光ランプ 1 2 を覆うとともに蛍光ランプ 1 2 を保持するランプカバー 1 3 とにより構成されている。蛍光ランプ 1 2 の一端側には、この蛍光ランプ 1 2 を電源部に接続するためにコネクタ 1 4 が設けられている。

【0024】 前記ランプカバー 1 3 は前記導光ユニット 2 を挟むような断面形状略コの字型に形成され、その一端には一対のフック 1 5 が形成され、これらのフック 1 5 は、前記フック用フレーム 7 の両端部に形成された一対の係止凸部 1 6 に係止されている。前記ランプカバー 1 3 の他端には嵌合部である一対の嵌合孔 1 7 が形成され、これらの嵌合孔 1 7 は前記嵌合用フレーム 8 の両端部に形成された嵌合部である一対の嵌合凸部 1 8 に嵌合されている。

【0025】つぎに、液晶表示装置19について説明する。この液晶表示装置19は、前記バックライト1と、透過型液晶表示素子20と、これらのバックライト1と透過型液晶表示素子20とを収納する収納ケース21と、この収納ケース21の外周部に嵌合される蓋ケース22とにより構成されている。蓋ケース22には、前記透過型液晶表示素子20の表示面に対向する部分に開口部23が形成されている。前記収納ケース21の外周面には嵌合部である複数の嵌合凸部24が形成され、前記蓋ケース22の内周面には嵌合部である複数の嵌合凹部25が形成されている。蓋ケース22を収納ケース21に嵌合させることにより、嵌合凹部25と嵌合凸部24とが弾発的に嵌合される。

【0026】このような構成において、まず、バックライト1の組立て手順について説明する。導光板4に反射シート5と拡散シート6とを貼り付け、導光板4にフック用フレーム7と嵌合用フレーム8とを嵌合させる。そして、フレーム7、8のピン孔9と導光板4のピン孔10とを位置合わせしてピン11を挿入することにより、フレーム7、8が導光板4に固定されて導光ユニット2が組み立てられる。ここで、導光板4へのフレーム7、8の固定に際して、ネジを使用せずにピン11で行なうことにより、工具を用いることなく固定作業を行なえる。また、ネジを締め付けた際に発生するそのネジで切られたゴミが発生せず、そのゴミが導光板4の表面に付着して液晶表示時に影となって現れるということがない。

【0027】導光ユニット2を組み立てた後は、光源ユニット3を導光ユニット2へ取り付けることにより、バックライト1を組み立てる。光源ユニット3の導光ユニット2への取り付けは、図2に示すようにフック15に係止凸部16に係止し、この係止部を中心として光源ユニット3を矢印で示す方向へ回動させ、嵌合孔17を視光凸部18に嵌合させることにより行なう。従って、導光ユニット2への光源ユニット3の取り付けを、工具を用いることなく、容易に行なえる。

【0028】また、光源ユニット3の導光ユニット2への取り付けを、光源ユニット3の一端側でフック15に係止凸部16に係止して行なうことにより、このフック15と係止凸部16との間に僅かな隙間が発生しても係止状態を維持することができる。このため、フック15と嵌合孔17との間隔と、係止凸部16と嵌合凸部18との間隔は、その精度が低くても光源ユニット3の導光ユニット2への取り付けを良好に行なえる。

【0029】また、光源ユニット3は、一端にフック15が設けられて他端に嵌合孔17が設けられているので、この光源ユニット3を導光ユニット2へ取り付けるときに逆向きに取り付けることを防止できる。そして、光源ユニット3を逆向きに取り付けたために蛍光ランプ12のコネクタ14の位置が電源部から離れた位置となり、光源ユニット3の取り付けをやり直すということが起こらない。

【0030】光源ユニット3を導光ユニット2に取り付けることによりバックライト1を組み立てた後は、このバックライト1と透過型液晶表示素子20とを収納ケース21内に収納し、この収納ケース21の外周部に蓋ケース22を嵌合させることにより液晶表示装置19を組み立てる。蓋ケース22を収納ケース21に嵌合させたとき、蓋ケース22に形成されている開口部23が透過型液晶表示素子20の表示面に対向し、この開口部23を通して透過型液晶表示素子20による表示が行なわれる。

【0031】また、蓋ケース22を収納ケース21に嵌合させたとき、収納ケース21の外周面に形成された嵌合凸部24と蓋ケース22の内周面に形成された嵌合凹部25とが弾発的に嵌合される。このため、バックライト1と透過型液晶表示素子20とを収納ケース21と蓋ケース22とで覆って液晶表示装置19を組み立てるという作業を、ネジや工具を用いることなく行なえる。従って、液晶表示装置19の組立て時間が短くなるとともに組立て作業を容易に行なえ

る。また、収納ケース 21 や蓋ケース 22 にネジ取付用のボスなどを張り出して形成する必要がなくなり、液晶表示装置 19 の小型化を図ることができる。

【0032】つぎに、蛍光ランプ 12 が切れたり寿命により輝度が低下した場合における、蛍光ランプ 12 の交換について説明する。蛍光ランプ 12 を交換する場合には、蓋ケース 22 を収納ケース 21 から外し、コネクタ 14 の接続を外すとともに透過型液晶表示素子 20 とバックライト 1 とを収納ケース 21 内から取り出す。そして、嵌合孔 17 と嵌合凸部 18 との嵌合を解除し、フック 15 と係止凸部 16 との係止を解除することにより光源ユニット 3 を導光ユニット 2 から取り外す。交換すべき蛍光ランプ 12 を含んだ光源ユニット 3 を導光ユニット 2 から取り外した後は、準備してある新しい光源ユニット 3 を上述した手順により導光ユニット 2 に取り付け、導光ユニット 2 に新しい光源ユニット 3 を取り付けバックライト 1 を組み立てた後は、このバックライト 1 と透過型液晶表示素子 20 とを収納ケース 21 内に収納し、収納ケース 21 に蓋ケース 22 を嵌合させることにより液晶表示素子 19 を組み立てる。

【0033】ここで、蛍光ランプ 12 の交換時には、蛍光ランプ 12 のみを交換するのではなく、交換すべき蛍光ランプ 12 とランプカバー 13 などとが一体となっている光源ユニット 3 全体を交換する。従って、この交換時に蛍光ランプ 12 に外力が作用して蛍光ランプ 12 が破損するということがなくなり、蛍光ランプ 12 の交換作業を容易に行なえる。また、蛍光ランプ 12 はランプカバー 13 などとが一体となった光源ユニット 3 として保管、搬送されるので、保管時や搬送時における蛍光ランプ 12 の破損事故が防止される。

【0034】なお、本実施の形態においては、導光板 4 と反射シート 5 と拡散シート 6 とを積層し、導光板 4 にフック用フレーム 7 と嵌合用フレーム 8 とを固定することにより構成した導光ユニット 2 を例に挙げて説明したが、フック用フレーム 7 と嵌合用フレーム 8 とを用いずに、導光板 4 の周縁部に係止凸部や嵌合凸部を形成した構成の導光ユニットを用いてもよい。このような構成にすることにより、部品点数が少なくなり、コストダウンを図ることができる。

【0035】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明のバックライトによれば、蛍光ランプの交換時には蛍光ランプのみを交換するのではなく、蛍光ランプやランプカバーを含んだ光源ユニット全体を交換するため、蛍光ランプの交換時に外力の作用によって蛍光ランプが破損するということを防止できるとともに蛍光ランプの交換作業を容易に行なうことができ、さらに、この光源ユニットの保管時や搬送時における蛍光ランプの破損事故を防止できる。

【0036】請求項 2 記載の発明のバックライトによれば、光源ユニットと導光ユニットとの着脱を工具を用いることなく行なうことができる。さらに、フックと係止凸部とを係止させることにより、フックと光源ユニットの嵌合部との間隔と、係止凸部と導光ユニットの嵌合部との間隔との精度が低くても、光源ユニットの導光ユニットへの取り付けを良好に行なえる。また、光源ユニットは一端にフックが設けられて他端に嵌合部が設けられているので、導光ユニットを逆向きに取り付けることを防止でき、蛍光ランプの給電用のコネクタの位置が逆向きになったために取り付けをやり直すということを防止できる。

【0037】請求項 3 記載の発明のバックライトによれば、光源ユニットの導光ユニットへの取り付けを、光源ユニットのフックを導光ユニットの係止凸部に係止し、この係止部を中心として光源ユニットを回動させ、光源ユニットの嵌合部を導光ユニットの嵌合部に嵌合させることにより行なうので、光源ユニットの導光ユニットへの取り付けを簡単に行なえる。

【0038】請求項 4 記載の発明の液晶表示装置によれば、請求項 1 ないし 3 のいずれか一記載のバックライトと、このバックライトの導光板の発光面上に配置された透過型液晶表示素子とを

備えるので、蛍光ランプが切れたり寿命により輝度が低下した場合には、蛍光ランプを含む光源ユニットを全体として交換するので、蛍光ランプの交換作業を手間をかけず容易に行なえる。

【0039】請求項5記載の発明の液晶表示装置によれば、バックライトと透過型液晶表示素子とを収納した収納ケースの外周部に蓋ケースを嵌合させたとき、蓋ケースの内周面に形成された嵌合部と収納ケースの外周面に形成された嵌合部とが弾発的に嵌合して収納ケースと蓋ケースとが固定されるので、ネジや工具を用いることなく液晶表示装置の組立てを行なえ、液晶表示装置の組立て時間を短くできる。また、収納ケースや蓋ケースにネジ取付用のボスなどを張り出して形成する必要がなくなるため、液晶表示装置の小型化を図ることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 扁平な矩形形状に形成されて入射面からの入射光を発光面に導く導光板を含む導光ユニットと、前記導光板の入射面に対向する位置に配置された線状の蛍光ランプとこの蛍光ランプを覆うランプカバーとを有して前記導光ユニットに対して着脱自在に取り付けられた光源ユニットと；を備えることを特徴とするバックライト。

図の説明

【図面の簡単な説明】

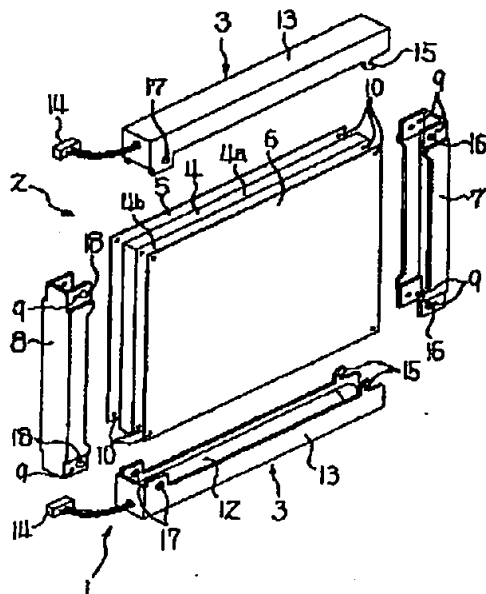
【図1】 本発明の実施の一形態のバックライトを示す分解斜視図である。

【図2】 バックライトの組立状態を示す斜視図である。

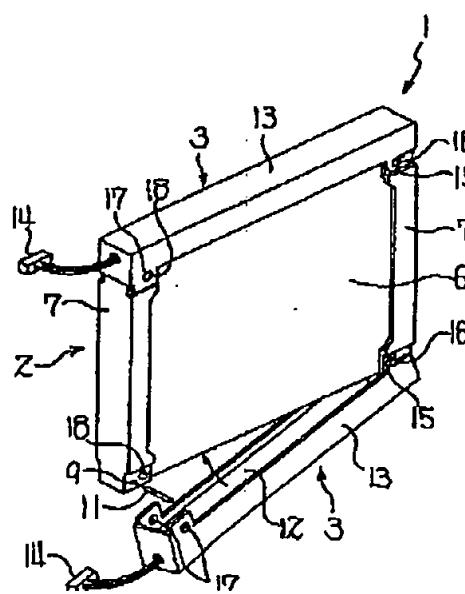
【符号の説明】

- 1 バックライト
- 2 導光ユニット
- 3 光源ユニット
- 4 導光板
- 4 a 入射面
- 4 b 発光面
- 12 蛍光ランプ
- 13 ランプカバー
- 15 フック
- 16 係止凸部
- 17 嵌合部
- 18 嵌合部
- 20 透過型液晶表示素子
- 21 収納ケース
- 22 蓋ケース
- 24 嵌合部
- 25 嵌合部

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.